



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 44 38 157 C 1

61 Int. Cl.⁶:
F 42 D 3/00
B 26 F 3/04

21 Aktenzeichen: P 44 38 157.3-45
22 Anmeldetag: 26. 10. 94
43 Offenlegungstag: —
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 7. 12. 95

DE 44 38 157 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

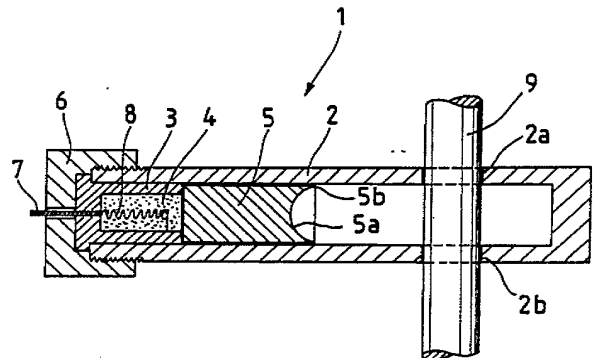
73 Patentinhaber:
Daimler-Benz Aerospace AG, 80804 München, DE

72 Erfinder:
Lell, Peter, Dipl.-Ing. Dr., 85368 Moosburg, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-OS 23 17 930

54 Pyrotechnische Trennvorrichtung

57 Eine pyrotechnische Trennvorrichtung 1 hat eine Treibladung 4, deren Gase auf ein Wirkteil 5 wirken, das in einem Gehäuse 2 frei längs beweglich ist. Das Wirkteil 5 speichert die in den Treibgasen erzeugte Energie und wirkt dann freifliegend auf das zu durchtrennende Material 9 ein. Beim Durchtrennen des Materials 9 gibt das Wirkteil 5 die gespeicherte Energie wieder ab.



DE 44 38 157 C 1

Die Erfindung betrifft eine pyrotechnische Trennvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Trennvorrichtung ist durch die DE-OS 23 17 930 bekannt. Dort ist gemäß einer zweiten Ausführungsform ein Schnellunterbrecher für hohe Stromstärken beschrieben, bei dem zwischen einem als Wirkteil dienenden Amboß und einem zu durchtrennenden Leiter über ein Zwischenteil aus Isoliermaterial ein direkter Körperschluß besteht. Beim Zünden einer Sprengladung wird durch die entstehenden Gase der Wirkteil gegen das Zwischenteil und das Zwischenteil gegen den Leiter gedrückt, wobei der Leiter an Perforationslinien abschert. Bei dieser Vorrichtung wird durch die Gase nur ein statischer Arbeitsdruck ausgeübt; ein Durchtrennen durch Schneiden oder Quetschen von Materialien mit größerer Wandstärke ist nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Trennvorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß es mit ihr möglich ist, Materialien mit größerer Wandstärke zu durchtrennen.

Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Der wesentliche Vorteil der Erfindung besteht darin, daß in dem freiliegenden Wirkteil die aus den Treibgasen erzeugte Energie zwischengespeichert wird, um dann durch Impulsübertragung auf das zu durchtrennende Material einzuwirken, wobei für den Trennvorgang sowohl die gespeicherte Energie wieder abgegeben wird als auch der noch anhaltende Druck der Treibgase den Trennvorgang unterstützt. Dabei sind Krafterhöhungen bis zum fünffachen der beschleunigenden Kraft möglich. Durch diese Wirkungsweise kann der Brennkammerdruck verhältnismäßig klein gehalten werden und es werden auf das Gehäuse nur kleine Systemdrucke ausgeübt, so daß für die Vorrichtung nur kleine Wandstärken erforderlich sind. Das zu durchtrennende Material wird in passende Bohrungen des Gehäuses eingesetzt, wodurch sich das Material an der Gehäusewand abstützen kann.

Die Treibladung wird in einer in das Gehäuse eingesetzten Kartusche eingefüllt, wobei die Kartusche mit einem auf das Gehäuse gesetzten Schraubverschluß gehalten ist. Als Treibladung kann z. B. Nitrozellulosepulver in Blättchenform oder auch zweibasiges Pulver verwendet werden. Mit der Vorrichtung kann jedes gängige Material durchtrennt werden. Entsprechend dem zu durchtrennenden Material wird die Vorderkante des Wirkteils geformt und die Art und Menge der Treibladung gewählt. Das Durchtrennen des Materials kann je nach Ausbildung der Vorderkante des Wirkteils und der Art des Materials durch Schneiden, Quetschen oder Stanzen erfolgen. Die Anzündung der Treibladung in der Kartusche kann mit oder ohne Zündelektronik erfolgen. Die interne Anzündung erfolgt entweder direkt durch einen Glühdraht, durch handelsübliche Anzünder oder durch pyrotechnische Zündübertragungsleitungen.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand der einzigen Figur der Zeichnung erläutert.

Bei einer pyrotechnischen Trennvorrichtung 1 besteht ein Gehäuse 2 aus einem Zylinder, in dessen oberes Ende eine Kartusche 3 mit einer Treibladung 4 eingesetzt ist. Innerhalb des Gehäuses ist ein bewegliches Wirkteil 5 vorhanden, das an seiner Vorderkante 5a eine konkave Ausformung aufweist, die in eine Schneidkante

5b ausläuft. Ein Schraubverschluß 6 hält die Kartusche 3 in dem Gehäuse 2 und dichtet dieses ab. Durch den Schraubverschluß 6 ist ein Kontaktkabel 7 durchgeführt, welches zu einem Glühdraht 8 führt, mit dem die Treibladung 4 angezündet wird. In Öffnungen 2a und 2b in dem Gehäuse 2 ist als zu durchtrennendes Material eine Stahlstange 9 eingesetzt.

Nach Anzündung der Treibladung 4 über das Kontaktkabel 7 und den Glühdraht 8 speichert das Wirkteil 5 die Energie der entstehenden Treibgase und fliegt dann wie ein Geschoß durch das Gehäuse 2 bis es auf die Stahlstange 9 trifft und diese mit der gespeicherten Energie durchschneidet, wobei der anhaltende Druck der Treibgase den Trennvorgang unterstützt.

Patentansprüche

1. Pyrotechnische Trennvorrichtung mit einer Treibladung, deren Gase über ein Wirkteil auf das zu trennende Material einwirken, **dadurch gekennzeichnet**, daß das in einem Gehäuse (2) frei längs bewegliche Wirkteil (5) die in den Treibgasen erzeugte Energie speichert, freiliegend auf das zu durchtrennende Material (9) einwirkt und beim Durchtrennen des Materials die gespeicherte Energie wieder abgibt.

2. Trennvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zu durchtrennende Material (9) in passende Bohrungen (2a, 2b) des Gehäuses (2) eingesetzt ist.

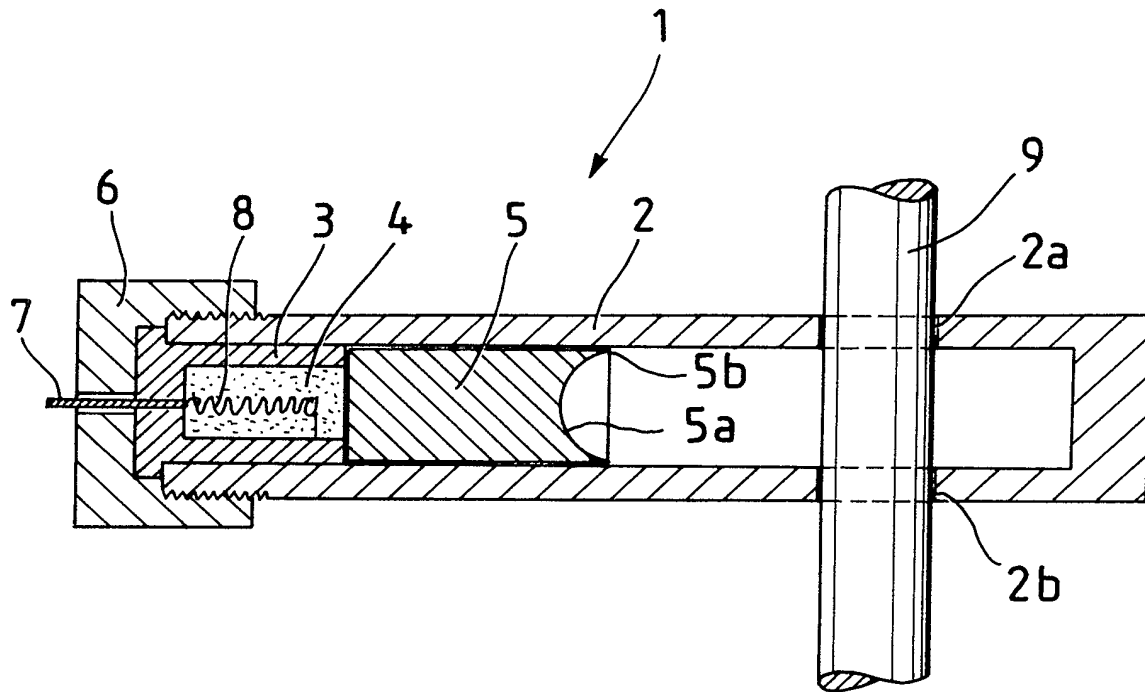
3. Trennvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Treibladung (4) in einer in das Gehäuse (2) eingesetzten Kartusche (3) vorhanden ist und die Kartusche (3) mit einem auf das Gehäuse aufgesetzten Schraubverschluß (6) gehalten ist.

4. Trennvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorderkante (5a) des Wirkteils (5) entsprechend dem zu trennenden Material (9) geformt ist.

5. Trennvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Art und Menge der Treibladung (4) von dem zu trennenden Material (9) abhängt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -



DERWENT-ACC-NO: 1996-011913**DERWENT-WEEK:** 199602*COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD*

TITLE: Explosive cutting apparatus has active component which stores explosive gas energy on beating against material to release stored energy on penetration

INVENTOR: LELL P**PATENT-ASSIGNEE:** DAIMLER-BENZ AEROSPACE AG[DAIM]**PRIORITY-DATA:** 1994DE-4438157 (October 26, 1994)**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
DE 4438157 C1	December 7, 1995	DE

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL- DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 4438157C1	N/A	1994DE- 4438157	October 26, 1994

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPS	B23D15/14 20060101

CIPS

F42D3/00 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 4438157 C1**BASIC-ABSTRACT:**

The appts comprises an active component to beat against the material through the gas developed by the explosive charge. The active component (5) slides within a housing (2) to store the developed energy from the expanding gas. As it beats against the material (9) being cut, it releases the stored energy on penetrating the material, held in drillings (2a,2b) through the housing.

The explosive charge (4), contained in a cartridge (3), is e.g. a nitro cellulose powder in flakes or a twin-base powder charge.

ADVANTAGE - The appts. gives a simple and effective action to sever materials with thick walls and of robust structures.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/1

TITLE-TERMS: EXPLOSIVE CUT APPARATUS ACTIVE
COMPONENT STORAGE GAS ENERGY BEAT
MATERIAL RELEASE PENETRATE

DERWENT-CLASS: P62 Q79**SECONDARY-ACC-NO:****Non-CPI Secondary Accession Numbers:** 1996-010230